Vom Wasserhaushalt des Reussgebietes

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt**

Band (Jahr): **16 (1924)**

Heft 7

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-920102

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

sein kann. Einige Thermometer sind nämlich bis zu 38° gestiegen. Die Abkühlung konnte nur ganz langsam stattfinden und nach 6 Monaten war noch nicht überall der normale thermische Zustand erreicht.

Die Deformationsbeobachtungen sind auf verschiedene Weise vorgenommen worden. Die einfachste Methode bestand in der Bestimmung der horizontalen Verschiebung zweier Scheitelpunkte mittels einfacher Visur. Es ist vor allem hervorzuheben, daß die Deformationen fast vollkommen elastisch waren, d. h. daß nach Ablauf eines vollen Jahres, wenn die Druckverhältnisse und die Temperaturverhältnisse wiederum dieselben geworden sind, die beiden untersuchten Punkte wiederum ungefähr in ihre erste Lage getreten sind. Der größte Ausschlag betrug + 1 cm. Diese Beobachtungen werden jetzt fortgesetzt und es zeigt sich mit der Zeit eine ganz leichte Setzung, ein Vorgang, der denjenigen, die sich mit genauen Messungen in Betonbauwerk befassen, bekannt ist. Nach Abnahme der Belastung kehrt der Beton niemals ganz genau zu seiner ursprünglichen Dimension zurück, es ist immer eine gewisse Histeresis zu beobachten, die sich durch eine leichte Setzung fühlbar macht.

Bald darauf ist von den Schweizerischen Bundesbahnen eine Bogensperre in Amsteg fertiggestellt worden. Ihre Höhe beträgt ca. 30 m. Diese Sperre ist aber aus Granitquadern gemauert und zeigt ähnliche Eigenschaften, wie diejenige von Broc.

Eine weitere interessante Talsperre ist die 72 m hohe Bogenmauer von Montejaque in Südspanien, die in wenigen Wochen fertig sein wird. Es ist zwar eine ausländische Mauer, die aber von Schweizern ausgeführt wird. Die topographischen Verhältnisse sind dort bedeutend günstiger, als bei der Mauer von Broc, indem die Schlucht auf Kronenhöhe nur 60 m breit ist. Die Gesichtspunkte für die Projektierung waren ganz ähnliche, wie für die Mauer von Broc, nur ist hier der Querschnitt noch schlanker. Die Basis beträgt dank der Engheit der Schlucht nur 23 % der Höhe, sodaß der Betoninhalt trotz der relativ großen Höhe von 72 m nur 27,000 m³ beträgt. (Schluß folgt.)

Vom Wasserhaushalt des Reußgebietes.*)

Die im Dezember 1923 gegründete Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel hat im ersten halben Jahr ihres Bestehens bereits eine lebhafte Tätigkeit entwickelt. Während bis jetzt hauptsächlich Vorträge über Forschungsreisen gehalten wurden, haben nun in der Sitzung vom 4. Juni zwei jüngere Basler Geographen über Arbeiten mehr theoretischer Art berichtet; so scheint die Gesellschaft auch nach dieser Richtung einem Bedürfnis zu entsprechen.

Zuerst hielt Herr Dr. Rudolf Roth einen Vortrag über die „Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluss im Reussgebiet." Die in der hiesigen Geographischen Anstalt entstandene Arbeit gestattet einen guten Einblick in manche bedeutungsvolle Beziehungen, die für die Technik von ebenso grossem Interesse sind wie für die Wissenschaft. Seit vor reichlich einem Vierteljahrhundert Penck zum erstenmal nach den Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluss geforscht hat, liegen verschiedene Untersuchungen über das Problem vor. Besondere Verdienste um die Untersuchung von Niederschlag und Abfluss im Hochgebirge hat sich das Schweizerische Amt für Wasserwirtschaft unter Leitung von Herrn Oberingenieur O. Lütschg durch systematische Beobachtungen in einem beschränkten, für sich abgeschlossenen Gebiet erworben.

Das der Untersuchung von Dr. Roth zugrunde liegende Reussgebiet erstreckt sich vom Gotthard bis nach Mellingen im Aargau und umfasst somit Partien der Hochalpen, der Voralpen und des Mittellandes. Es wurden benützt die Niederschlagsmessungen von 35 Regenmesstationen des schweizerischen Beobachtungsnetzes im Reussgebiet und von 27 Stationen benachbarter Flussgebiete; dazu kommen noch die Angaben von vier Niederschlags-Totalisatoren in Hochgebirgshöhe, die die Niederschläge eines ganzen Jahres aufspeichern, und alljährlich nur einmal im Nachsommer abgelesen werden.

Den Berechnungen wurde das hydrologische Jahr zugrunde gelegt, das am 1. Oktober beginnt und am 30. September endigt; seine Verwendung ist angezeigt dadurch, dass in höheren Lagen schon vom Herbst an die Niederschläge nur noch als Schnee fallen und deshalb erst bei der Schneeschmelze des folgenden Jahres zum Abfluss gelangen. Die Beobachtungsperiode geht vom Herbst 1909 bis zum Herst 1919, umfasst also sowohl den nassen Sommer 1910 wie den trockenen 1911. Die geringste Niederschlagsmenge des Reussgebietes hatte im Durchschnitt Bremgarten mit 102 cm, die grösste der Totalisator auf dem Claridenfirn mit 362 cm, während vergleichsweise Basel einen Jahresdurchschnitt von 82 cm hat.

Die von Dr. Roth entworfene Niederschlagskarte des Reussgebietes enthält viele Einzelheiten, die nicht direkt aus den Beobachtungen erschlossen, jedoch auf Grund anderweitiger Erfahrungen ergänzt werden konnten. Als relativ niederschlagsarme Gebiete erweisen sich ausser dem Mittelland die Gegend von Altorf, die Umgebung des Sarnersees und die Göschenenalp. Mit der Erhebung über Meeresniveau nimmt auch die Niederschlagsmenge zu, ihr Maximum erreicht sie im Reussgebiet bei etwa 2700 bis 2800 Meter; oberhalb nimmt sie wieder ab. Bemerkenswert ist jedoch, dass sie im Bereiche grosser Gebirgsmassen in einer bestimmten Höhe geringer ist, als am Rande der Alpen, z. B. am Rigi. Es deckt sich dieses Verhalten mit dem anderer Erscheinungen; so liegen in der Schweiz die Waldgrenze, die Besiedelungsgrenze und die Schneegrenze im Bereiche grosser Massenerhebungen stets bedeutend höher als an einzelstehenden Bergen.

Der Abfluss des Reussgebietes wurde an Hand der Aufzeichnungen von sechs Wassermess-Stationen untersucht. Es zeigt sich dabei vor allem, dass, je grösser das Einzugsgebiet ist, die Wasserführung umso ausgeglichener wird. Besonders stark wird der Abflussvorgang durch die verschiedenen Seen, vor allem den Vierwaldstädtersee, regliert, so dass unterhalb der Unterschied zwischen Hoch- und Niederwasser viel geringer ist als oberhalb, eine Erscheinung, die bei den Mittellandflüssen ohne Seen vollkommen fehlt. Ebenso herrscht unterhalb der Seen meist Mittelwasser, oberhalb dagegen sind die Extreme häufiger, nämlich im Winter Niederwasser und zur Zeit der Schneeschmelze Hochwasser.

Was die Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluss anbelangt, so ergibt sich für das Reussgebiet deutlich, dass für die Schwankungen der Abflussmengen vor

*) Nach einem Berichte der „Basler Nachrichten" vom 18. Juni 1924. Abend-Blatt.

allem die Niederschläge verantwortlich zu machen sind. Daneben ist besonders in gewissen Jahreszeiten die Temperatur der Luft von grossem Einfluss; so wird im Juli mehr als die Hälfte, im August sogar zwei Drittel des gesamten Abflusses vom Schmelzwasser der Gletscher geliefert, obgleich diese nur 4 Prozent des Reussgebietes bedecken. Im Mittelland sind somit die Niederschläge massgebend für den Abfluss, im Hochgebirge dagegen die Temperaturen.

Bekanntlich gelangen nicht alle Niederschläge zum Abfluss; zum Teil werden sie aufgespeichert in Gletschern oder im Boden und fliessen erst später ab, zum Teil gehen sie dem Gebiete ganz verloren durch Verdunstung, durch Konsumation von Mensch, Tier und Pflanze und durch die Bedürfnisse der Industrie. Während früher die Faustregel galt, dass je ein Drittel des Niederschlages abfliesst, versickert und verdunstet, hat die Untersuchung Dr. Roths ergeben, dass die Reuss auch in dieser Beziehung sich als Hochgebirgsfluss erweist, denn bei ihr beträgt der Abfluss volle 76 Prozent des Niederschlages; es ist dies der grösste bisher gefundene Wert für den Abflusskoeffizienten.

Ausfuhr elektrischer Energie.

1. Die Bewilligung Nr. 3 vom 13. April 1907, welche die Kraftwerke Brusio A.-G. in Poschiavo (KWB) zur Ausfuhr von max. 16,000 kW (täglich max. 246,856 kWh) an die Società Lombarda per distribuzione di energia elettrica in Mailand (Lombarda) ermächtigt, fällt am 14. Juni 1924 dahin. Die KWB haben die Einreichung eines Gesuches um definitive Bewilligung seit längerer Zeit in Aussicht gestellt, waren jedoch nicht in der Lage, die wichtigsten Lieferungsbedingungen angeben zu können, da zwischen den Beteiligten Uebereinstimmung über die Bedingungen, unter denen die Ausfuhr auch weiterhin stattfinden könne, bis jetzt nicht erzielt werden konnte. Der Bundesrat hat am 10. Juni 1924 nach Anhörung der eidgenössischen Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie, die Dauer der Bewilligung Nr. 3 auf Zusehen hin, längstens jedoch bis 14. Juni 1925, provisorisch verlängert. Die Bewilligung kann jederzeit ohne Entschädigung zurückgezogen werden. Durch die provisorische Verlängerung der Dauer der Bewilligung Nr. 3 wird die Art der Erledigung des Gesuches um definitive Erneuerung der Bewilligung Nr. 3 in keiner Weise präjudiziert.

2. Ferner hat der Bundesrat die provisorische Bewilligung P 14 vom 3. August 1923, welche die KWB zur Ausfuhr von max. 10,000 kW (täglich max. 200,000 kWh) an die Lombarda ermächtigt (vgl. Bundesblatt Nr. 32 vom 8. August 1923 sowie Schweizerisches Handelsamtsblatt Nr. 181 vom 6. August 1923) nach Anhörung der eidgenössischen Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie durch eine definitive Bewilligung (Nr. 74) ersetzt, welche bis 30. April 1926 gültig ist.

3. Der Bundesrat hat davon Kenntnis genommen, dass die KWB bereits jetzt ein Gesuch um definitive Erneuerung der Bewilligung Nr. 11, welche bis 31. Dezember 1929 gültig ist, in Aussicht stellen. Die Ausschreibung dieses Gesuches sowie des Gesuches um definitive Erneuerung der Bewilligung Nr. 3 wird erfolgen, sobald die künftigen wichtigsten Lieferungsbedingungen festgesetzt sein werden.

Schweizer. Wasserwirtschaftsverband

Karte der Verbindungsleitungen der schweizerischen Wasserkraft-Elektrizitätswerke. Wir machen die Mitglieder des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes und seiner Gruppen sowie die Leser der Zeitschrift darauf aufmerksam, dass die Karte fortwährend verlangt und in kurzer Zeit ausverkauft sein wird. Eine neue Ausgabe wird vor Ende 1925 nicht erscheinen. Man möge sich also mit Bestellungen beeilen.

Sekretariat des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes.
Zürich, im Juli 1924.

Protokoll
der XIII. ordentlichen Hauptversammlung des Schweizer. Wasserwirtschaftsverbandes, Samstag, den 31. Mai 1924, 11 Uhr, im Grossratssaal in Luzern.

Traktanden:

1. Protokoll der Hauptversammlung vom 24. März 1923 in Zürich.
2. Jahresbericht pro 1923.
3. Jahresrechnung und Bericht der Kontrollstelle pro 1923.
4. Wahl des Ausschusses, des Präsidenten und der beiden Vizepräsidenten.
5. Wahl der Kontrollstelle.
6. Verschiedenes.

Anwesend: Zirka 50 Personen. Vertreten sind dabei folgende Behörden, Verbände, Werke, etc.:

Eidg. Departement des Innern und Eidg. Oberbauinspektorat: Oberbauinsp. Bürkli. Eidg. Amt für Wasserwirtschaft: Ing. W. Schurter. Generaldirektion der S. B. B.: Obering. H. Eggenberger. Kt. Aargau: Dr. jur. Lindegger. Kt. Baselstadt: Reg.-Rat Dr. F. Aemmer. Kt. Bern: Prof. Dr. K. Geiser. Kt. Graubünden: Reg.-Rat Plattner. Kt. Luzern: Reg.-Rat Erny. Kt. Solothurn: Reg.-Rat F. v. Arx. Kt. Zürich: Kantonsing. Keller. Stadt Luzern: Stadtrat Businger. Stadt Zürich: Direktor H. Peter.

Aargauischer Wasserwirtschaftsverband. Rheinverband. Reussverband. Linth-Limmatverband. Verband Aare-Rheinwerke. Tessinverband. Schweizer. Elektrotechn. Verein und Verband schweizerischer Elektrizitätswerke. Schweiz. Energiekonsumentenverband. Schweizer. Baumeisterverband. Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Verein. Verein für die Schiffahrt auf dem Oberrhein.

Rhätische Bahn, Chur. Schweizer. Kraftübertragung A.-G., Bern. Elektrizitätswerk Basel, A.-G. Maschinenfabrik Th. Bell & Co., Kriens. Städtische Werke Baden. Motor-Columbus A.-G., Baden. Elektrizitätswerk der Stadt Zürich. Jura-Cement-Fabriken, Aarau. Zahlreiche Einzelmitglieder.

Als Eingeladene: Neue Zürcher Zeitung, Luzerner Tagblatt und Vaterland, Luzern.

Vorsitzender: Ständerat Dr. O. Wettstein, Zürich.

Beginn der Versammlung 11¼ Uhr.

1. Das Protokoll der XII. ordentlichen Hauptversammlung vom 24. März 1923 in Zürich wird ohne Bemerkung genehmigt.

2. Jahresbericht pro 1923. Der gedruckt vorliegende Geschäftsbericht wird abschnittweise durchberaten.

Beim Abschnitt „Abdichtungskommission" ersucht Dir. Bener (Chur) um Auskunft über den derzeitigen Stand und die Aussichten für die Fortsetzung der Studien dieser Kommission.

Obering. Lüchinger (Zürich) als Präsident der Abdichtungskommission führt dazu Folgendes aus:

Der Anstoss zur Gründung der Abdichtungskommission ging von Luzern aus, indem der Verwaltungsrat des E. W. Luzern-Engelberg mit Rücksicht auf seine Interessen am Trübsee am 17. Dezember 1917 den Verband anfragte, ob er bereit sei, mit Hilfe der Werke Untersuchungen über die Mittel zur Abdichtung von Stauseen, Staudämmen, Staumauern und Stollen in grösserem Masstabe durchzuführen. Es wäre dies Aufgabe der E. T. H. bezw. eines Wasserbaulaboratoriums gewesen; da eine solche Institution aber nicht bestand, hat sich der Verband der Sache angenommen. Man war sich dabei